

Analysis of the Production of Tropical Flowers and Foliage in  
Putumayo

Jose Francisco Acosta Bernal

Contract Number 527-C-00-01-00091-00  
Colombia Alternative Development Project



Chemonics International Inc.  
1133 20<sup>th</sup> Street, NW  
Washington, DC 20036  
Telephone (202) 955-3300  
Fax: (202) 955-7540

August 2, 2002

SANTAFE DE BOGOTA, D.C. 2 DE AGOSTO DE 2002

Doctor  
TOMAS VILLADIEGO CARMONA  
CONSEJERO PROYECTO AGRONEGOCIOS  
CHEMONICS  
Ciudad.

Respetado Doctor Villadiego:

Anexo informe final según términos de referencia "Análisis de producción de follajes y flores tropicales en Putumayo" dentro del Proyecto de Desarrollo Alternativo en Colombia (CAD), con las correcciones recomendadas.

Por dificultad de incluir la cartografía en medio electrónico este informe será presentado también en forma escrita.

Agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

JOSE FRANCISCO ACOSTA BERNAL

c.c.: Dr. TOM EASTERLING  
Gerente Sector Agroindustria  
Latinoamérica y Caribe.  
CHEMONICS

Dr. PABLO LAMPREA  
Asesor Proyectos Agrícolas  
CHEMONICS

## **PROYECTO DESARROLLO ALTERNATIVO EN COLOMBIA (CAD)**

### **ANALISIS DE LA PRODUCCION DE FOLLAJES Y FLORES**

#### **TROPICALES EN PUTUMAYO**

**Informe final:** Fase 2 (Términos de referencia)

**OBJETIVO:** El presente informe tiene como propósito ampliar el análisis y la información de la probabilidad técnica de producción de follajes y flores, en base a las características agro ecológicas y los recursos de infraestructura observados en la visita realizada a la zona entre los días 5 y 10 de Junio de 2002.

**ANTECEDENTES:** El análisis de la fase de escritorio determino alguna probabilidad técnica para la producción y comercialización de algunos follajes y flores exóticas en el Departamento de Putumayo, por tal motivo se visitó la región con el fin de verificar condiciones agroecológicas, climáticas, desarrollo, infraestructura y otras que permitan precisar el diagnóstico de la región como productora de follajes y flores exóticas.

El informe presenta el siguiente contenido:

1. Determinación de la zona de producción.
2. Modelo y escenario de producción.
3. Modelo agronegocio.
4. Características socioeconómicas y de producción de la zona.
5. Beneficiarios y proveedores.
6. Concesionarios.
7. Vitrina Demostrativa Comercial.
8. Diagnóstico recursos regionales.
9. Conclusiones.
10. Recomendaciones
11. Anexos

#### **1. DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN:**

##### **1.1. Clima:**

Para el proyecto las localidades que se consideran más adecuadas están ubicadas por altitud entre las cotas 650 – 1.500 m.s.n.m. Es de anotar que las heliconias crecen entre 200 – 2.000 m.s.n.m. pero la gran mayoría de cultivares (variedades comerciales) crecen en cotas promedio de 800 – 1.200 m.s.n.m. Estas localidades corresponden al piedemonte Andino en su parte medial, el cual se caracteriza por la presencia de cimas redondeadas con un alto grado de disección, con relieve ondulado y la presencia de valles intermontanos estrechos que han sido formados

por los principales drenajes naturales como son los ríos El Pepino, Rumiayaco, Mocoa, Conejo, San Juan, Guamuez, Putumayo y otros.

El régimen de lluvias varía entre 2.500 – 4.000 m.m/año y esta relacionado con la altitud, es decir, a mayor altitud mayor régimen de precipitación, por tanto las alturas mayores de 1.500 m.s.n.m. no se consideran aptas para el proyecto por exceso de lluvias.

Las precipitaciones abundantes de la región y la humedad relativa alta producen un efecto de descenso de la temperatura ambiental lo cual permite utilizar zonas de altitudes mas bajas, si se comparan con las altitudes recomendadas para otras regiones del país, como la zona cafetera que varían entre 1300 m.s.n.m. y 1.800 m.s.n.m.

Los registros agrometeorológicos para la zona son escasos y solamente se ha tenido en cuenta los datos de la estación Mocoa-Acueducto ubicada a 650 m.s.n.m. y en latitud 0110 N y longitud 7638 W.

Las temperaturas varían entre 20.6°C como mínima y 22.7°C como máxima la cual se considera normal para follajes y flores tropicales.

Las localidades de cotas inferiores a 650 m.s.n.m. presentan condiciones de temperaturas muy altas para la producción de follajes y flores, los ciclos de desarrollo son cortos pero su calidad y vida en florero es baja.

Las altas temperaturas aumentan la senescencia de las flores cortadas. Un análisis comparativo de la tasa de respiración por efecto de temperatura para follajes y flores frescas en tres localidades del Departamento se observa en el siguiente cuadro:

<b>Concepto</b>	<b>Mocoa</b>	<b>Villa Garzón</b>	<b>Puerto Asís</b>
Altura s.n.m.	650	400	200
Temperatura	20,6° C	23° C	25° C
Tasa respiración mg CO <sub>2</sub> /Kg./Hr.	252,8	322,1	377,5
Tiempo para res pirar 1 mg CO <sub>2</sub> (hr)	3,95	3,10	2,60

Esto indica que a temperaturas más alta la tasa de respiración del producto es más alta, y su reserva de carbohidratos se reducen en menor tiempo produciendo daños irreversibles en la calidad.

Las precipitaciones para localidades por debajo de la cota de 650 m.s.n.m. varían entre 2.500 – 3.500 m.m/año, que son aptas para la producción de follajes y

flores, pero es la variable de temperatura alta la que no permite considerar localidades en este paisaje.

En el paisaje de Piedemonte – Medial, se considera al municipio de Mocoa la zona que mejores condiciones de clima (altitud, temperatura y precipitación) posee para el desarrollo del proyecto.

### 1.2 Descripción localidades:

Localidad	Ubicación	Vegetación	Infraestructura	Posición Proyecto
L <sub>1</sub>	El Pepino Planadas Rumiyaco La Tebaida	Bosque húmedo Follajes nativos Caña panelera Yuca	Acceso vías: Bueno Electrificación: Si Relieve: Quebrado	<b>3</b>
L <sub>2</sub>	Pueblo Viejo San Antonio (Cárcel)	Bosque húmedo Orquídeas Nativas Praderas	Acceso vías: Bueno Electrificación: Si Relieve: Quebrado	<b>5</b>
L <sub>3</sub>	San Antonio (Guadales)	Bosque natural Bambú Heliconias	Acceso vías: Bueno Electrificación: Si Relieve: Ondulado	<b>2</b>
L <sub>4</sub>	Serranía Churumbelo (Parte baja)	Pastos naturales	Acceso vías: Bueno Electrificación: Escasa Relieve: Ondulado	<b>1</b>
L <sub>5</sub>	<b>Condagua</b>	<b>Bosque Predominancia Praderas naturales</b>	<b>Acceso vías: Bueno Electrificación: Escasa Relieve: Ondulado</b>	<b>4</b>

### 1.3 Suelos:

Las localidades propuestas presentan en su variable suelo una productividad baja en sus componentes físicos, químicos y orgánicos.

Esta baja productividad del suelo califica al proyecto con una factibilidad de ejecución muy baja y su mejora implica un costo mayor en la preparación de suelo, ya que se deben implementar tecnologías con sustratos semihidropónicos o hidropónicos en camas contenidas para el caso de follajes y algunas variedades de heliconias (como Psitacorum) y preparación de sustratos por sitio para las variedades de heliconias grandes como las Wagnerianas.

Las limitantes están dadas por:

***Físicas:***

- Presencia de afloramientos rocosos y cantos rodados desde tamaños grandes hasta pequeños
- Falta de cohesión y adhesión del suelos con propensión a la erosión hídrica.
- Horizontes superficiales escasos.
- Relieve variable que dificulta la planeación y tamaño de siembras.
- Impedimento del uso del suelo.

***Químicas:***

- Baja saturación de bases Ca, Mg, K.
- Baja fertilidad.
- Alta saturación de Al mayor del 60%.
- pH son ácidos entre 4.0 – 4.5
- Alto contenido de Fe.

***Orgánicas:***

- Baja actividad de la materia orgánica.
- Carbono orgánico entre 1 – 2%
- Baja actividad de microorganismos.

**2. MODELO Y ESCENARIO DE PRODUCCIÓN:**

**2.1 Características básicas del modelo de producción:**

- 2.1.1** Cultura agrícola : Intensiva
- 2.1.2** Tipo : Exploratorio y demostrativo comercial
- 2.1.3** Productos : helecho de cuero, tree fern, palma Robelline y heliconias

**2.1.4** Sistemas de siembra

Curvas de nivel

Camas en contenedores de 1.0 m de ancho y de 15 – 30 m de largo para helecho cuero, Tree fern y algunas variedades de heliconias.

Hileras para heliconias grandes, medianas y palma Robelline con sustrato “in situ” con distancias entre hileras de 2.80 m y entre plantas de 1.80 m.

**2.1.5** Densidad de siembra

Helecho de cuero = 60.000 plantas / Ha.

Tree fern	=	60.000 plantas / Ha.
Palma Robelline	=	2.222 plantas / Ha.
Heliconias Grandes	=	1.925 plantas / Ha.
Heliconias pequeñas	=	37.500 plantas / Ha.

#### 2.1.6 Tipo de sombrío:

Artificial	=	Para helecho cuero con zarán de 60 - 80% de retención lumínica.
Natural	=	Para algunas variedades de heliconias.
Libre	=	Para algunas variedades de heliconias.

#### 2.2 Manejo integrado de cultivo (MIC):

El manejo integrado de cultivo esta apoyado por cuatro programas que son:

MIPE (Manejo integrado de plagas y enfermedades).

MIRFE (Manejo integrado de riegos y fertilización).

Labores culturales.

Programa de isocertificación.

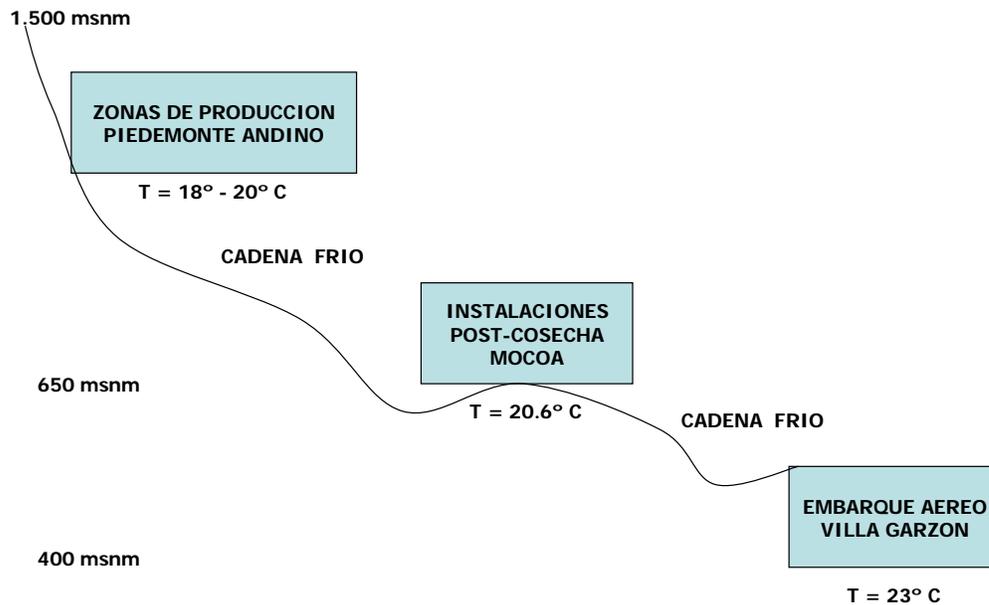
La capacitación en manejo integrado de cultivo será la base del programa de producción, conllevara a formar líderes técnicos regionales expertos en gerencia de la producción con fines de exportación.

#### 2.3 Post-cosecha:

La fase de post-cosecha se inicia con el corte y su proceso hasta el centro de acopio será en seco en lo posible y dentro del área de beneficio será proceso húmedo.

El producto terminado será una caja de flor fresca con calidad de exportación, que se almacenará en cámara de refrigeración entre 12 – 15°C.

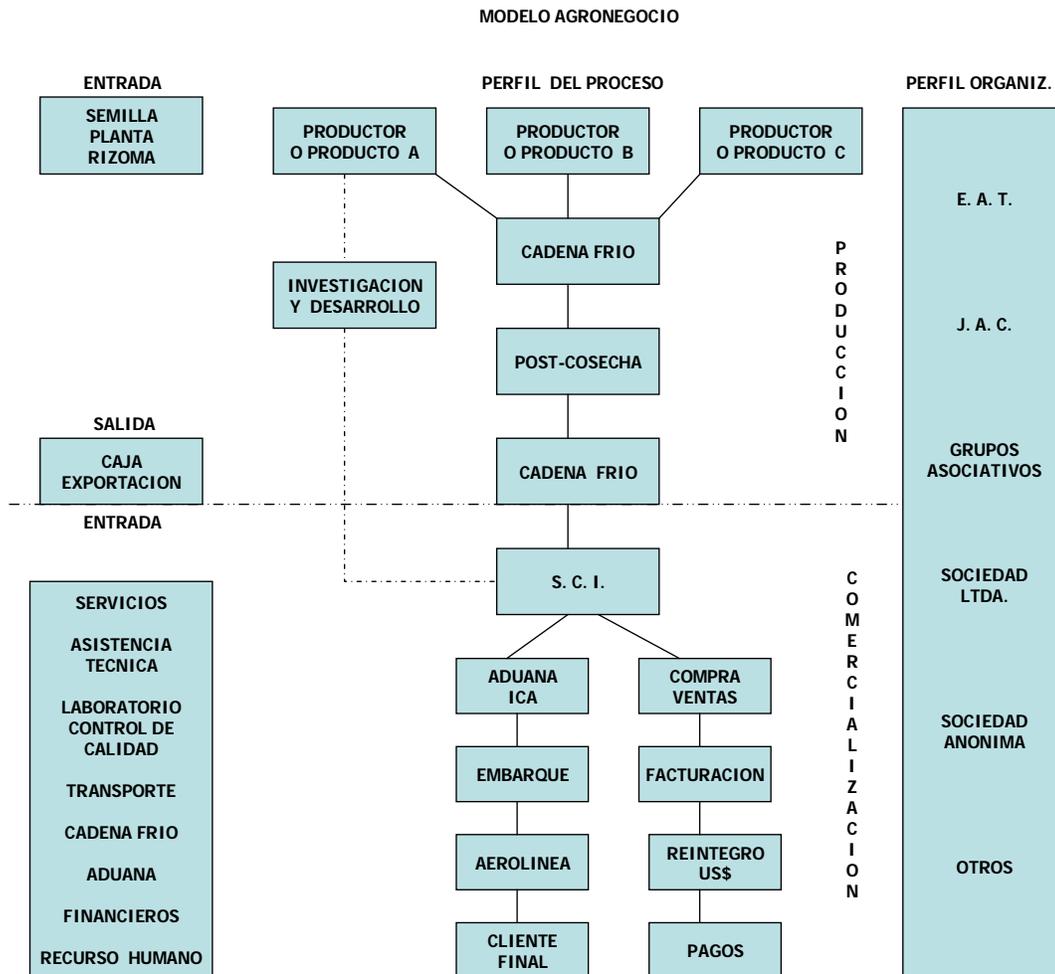
## 2.4 Escenario del proyecto



## 3. MODELO DEL AGRONEGOCIO:

Es un modelo de producción con fines de exportación en fresco de follajes y flores tropicales.

El perfil del modelo del agronegocio está compuesto de dos fases que están ligadas entre sí y en las cuales se vinculan organizaciones sociales de diferente índole descritas en el perfil organizacional social. Estas dos fases son producción y comercialización (ver anexo).



**CONVENCIONES:**

S.C.I. = SOCIEDAD COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL

I.C.A. = INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

PERFILES ORGANIZACIONALES = PERFIL ORGANIZ.

E.A.T. = EMPRESA ASOCIATIVA DE TRABAJO

J.A.C. = JUNTA DE ACCION COMUNAL

GRUPOS ASOCIATIVOS

SOCIEDAD LIMITADA

SOCIEDAD ANONIMA

**3.1 Fase de producción:**

Esta fase inicia en su primera etapa desde el sector primario en la organización básica de productores y cultivadores de uno o varios productos y tiene como objetivo transformar el producto de entrada que es un organelo vegetal como semilla, planta, rizoma, bulbo y otra forma, a través de procedimientos agronómicos conocidos en un follaje o flor fresca de excelente calidad.

Para el caso de la primera etapa del proyecto en el Departamento de Putumayo el proceso de producción se iniciaría con la introducción de material vegetal certificado de procedencia externa. Para futuro el proyecto debe estructurar su etapa uno de desarrollo consistente en proveer la propagación de material vegetal o plantas madres con procesos de biotecnología.

La otra etapa de esta fase se cumple en la post-cosecha, aquí el producto inicial es una hoja o una flor cortada obtenida en campo y que es clasificada de acuerdo a gradientes de calidad normatizados y ubicada en una categoría según sus cualidades. El producto final es una caja de follaje o flor fresca con características de exportación.

### **3.2 Fase de comercialización:**

Es la fase de beneficio económico y de imagen en el mercado internacional, su producto inicial es una caja de calidad de exportación y su producto final es un valor de venta en moneda extranjera (usualmente dólares) llamado reintegro.

Esta constituido por una Sociedad Comercializadora Internacional (S.C.I.) que se encarga de tres funciones básicas que son:

- Coordinación con agencia de carga en lo relacionado a legalizar con las entidades de control el embarque y su entrega a la aerolínea transportadora.
- Coordinar con el cliente la parte comercial en relación al despacho, número de cajas, calidades, días de embarque, precio y facturación.
- Seguimiento y verificación de las condiciones de calidad comercial y de producto hasta el cliente final.

Inicialmente la venta del producto será F.O.B. Mocoa. Los productores entregaran los productos terminados en la post-cosecha con precios pre-establecidos a la sociedad comercializadora internacional (SCI) quién se encargará de exportarlo.

La sociedad comercializadora internacional será la responsable de los pagos a los productores.

- ### **3.3**
- El modelo del agronegocio plantea tipos de servicios que se necesitan en todo el perfil del modelo como son: transporte terrestre, cadena de frío y suministros.

El servicio de cadena de frío es un servicio especializado que para el caso de las heliconias su rango de conservación es de 12 – 15°C.

En las etapas de producción y post-cosecha los servicios requeridos son: asistencia técnica, aspersiones, fertilizaciones, análisis de suelos y laboratorios entre otros.

En la comercialización un servicio básico es el transporte terrestre entre post-cosecha y aeropuerto; transporte aéreo entre Villagarzón – Bogotá y Bogotá – Clientes Exterior; servicio aduanero; servicio de sanidad portuaria y cadena de frío.

- 3.4** El modelo requiere a futuro un ente de Investigación y Desarrollo que le permita mejorar su gestión en nuevas prácticas de cultivo, introducción de nuevos productos, apertura y consolidación de nuevos mercados, nuevos empaques y en general responsable de la mejora tecnológica para mantener la competitividad.

Los diferentes tipos de organizaciones sociales pueden pertenecer dentro del modelo en cualquiera de sus etapas de desarrollo y ejecución. (Ver anexo).

#### **4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y DE PRODUCCIÓN DE LA ZONA:**

Las principales características socioeconómicas y de producción de las localidades preseleccionadas son:

- Agricultores pequeños con bajo nivel de cultura agrícola
- La zona no posee historial agrícola de cultivos intensivos.
- Cultivos de caña panelera y de subsistencia en vías de extinción por baja rentabilidad, altos costos de los insumos agrícolas (precios de cocalicultor) y escasez de mano de obra.
- La región no es productora de coca pero sus habitantes son población emigrante que se emplean en los cultivos de coca para realizar las labores de mantenimiento, recibiendo por este trabajo un salario.
- Tamaños de parcelas pequeñas y medianas.
- Bajos niveles de ingresos de origen agrícola.

## **5. BENEFICIARIOS Y PROVEEDORES:**

**5.1** Cultivadores, pequeños productores, asociaciones de productores, cooperativas, juntas de Acción Comunal, resguardos indígenas y otras formas de asociación de las inspecciones de La Tebaida, El Pepino, Planadas, Rumiaco, Pueblo Viejo, San Antonio, Condagua y Serranía de Churumbelo.

**5.2** Unidades de Asistencia técnica.

**5.3** Servicios de análisis de laboratorio.

**5.4** Proveedores plantas y material vegetal.

**5.4.1** Vivero Marinella

Representante legal Alfonso Aristizabal.  
Km. 1 Variante Palmira –Cali  
PBX (092) 272 40 10  
Fax (092) 275 93 34  
Mail alfaris@uniweb.net.co

**5.4.2** Zakai Agricultural

Tel (972) 2 590 1333  
Fax (972) 2 590 1336  
P.O.B. 3 industrial zone Mishor Adumin  
98510 Israel

**5.4.3** Ornamentales Normandia

Représentante légal Tulio Jaramillo.  
Vía Candelaria – El Bolo – Bomba Terpel  
Tel (092) 550 2679  
Cel 415 7805

**5.5** Proveedores Equipos de Riego.

**5.5.1** Israriego.

Calle 162 N° 40-74  
Santafé de Bogotá  
Tel (091) 522 0750 – 522 0747  
Mail israriego@israriego.com.co

**5.5.2** Agrifim

Representante legal German Rodríguez  
Carrera 44 N° 18-68  
Santafé de Bogota  
Tel (091) 368 1377

Fax (091) 368 0640  
Mail agrimax@andinet.com

- 5.6** Proveedor de polisombra.  
Polyfique Ltda.  
Cra 30 N° 12-50  
Santafé de Bogotá  
P.B.X (091) 201 0184

## **6. CONCESIONARIOS:**

### **6.1 Corporación Maloca:**

Representante Legal = Claudia Bonilla  
Director Iniciativas Locales = Oscar David Gaviria  
Dirección = Calle 7ª N°5-08  
Municipio = Mocoa.  
Teléfonos = (098) 4295918  
(098) 4295743  
(098) 4296024  
Mail = comaloca@col1.telecom.com.co

### **6.2 Fundación Futuro Ambiental:**

Representante Legal = Jorge Reyes  
Dirección = Calle 6ª N°9-62  
Municipio = Mocoa.  
Téléfax = (098) 4205626  
Mail = futuro\_ambiental@hotmail.com

### **6.3 Fundación Huairasachac :**

Representante Legal = Aura María Moncayo  
Dirección = Cra 14 N°13-14  
Municipio = Mocoa.  
Teléfono = (098) 4204847  
Mail = huairasacha@hotmail.com

## **7. VITRINA DEMOSTRATIVA COMERCIAL:**

### **7.1 Justificación Vitrina Demostrativa comercial**

- 7.1.1** El proyecto presenta imperfecciones en cultura agrícola, calidad de suelo y manejo integrado de cultivo los cuales se compensan con la implementación de la vitrina demostrativa.

- 7.1.2** La vitrina demostrativa tiene carácter comercial que le permite una participación activa en el mercado de follajes y flores tropicales.
- 7.1.3** La conformación de la vitrina demostrativa en cuanto a tamaño y surtido de especies facilita la participación en el mercado en cantidades; como proveedor de follajes o flores tropicales o como proveedor de bouquets.
- 7.1.4** La vitrina demostrativa permitirá observar la sensibilidad de los productos recomendados al factor climático en las localidades recomendadas.
- 7.1.5** El tamaño de la vitrina demostrativa obedece a tener cantidades mínimas de producción que faciliten la comercialización de los productos.

## **7.2 Parámetros de diseño**

Área:	Helecho cuero	=	5.000 m <sup>2</sup>
	Tree fern	=	2.000 m <sup>2</sup>
	Palma Robelline	=	7.000 m <sup>2</sup>
	Heliconias Psittacorum	=	6.000 m <sup>2</sup>
	Heliconias grandes y medianas	=	14.000 m <sup>2</sup>
	Ave del paraíso	=	6.000 m <sup>2</sup>
Siembra en Camas:	Área camino	=	40%
	Área efectiva	=	60%
Siembra en hileras:	Entre surcos	=	2.80 mt
	Entre plantas	=	1.80 mt

## **7.3 Costos**

(Ver archivo Excel Proyecto desarrollo alternativo en Colombia CAD)

### **7.3.1 Productos, áreas de siembra y costo plantas**

**7.3.2 Helecho cuero** : Costos y producción

**7.3.3 Tree fern** : Costos y producción

**7.3.4 Palma Robelline** : Costos y producción

<b>7.3.5 Heliconias Psittacorum</b>	:	Costos y producción
<b>7.3.6 Heliconias medianas y grandes</b>	:	Costos y producción
<b>7.3.7 Ave del paraíso</b>	:	Costos y producción
<b>7.3.8 Post-cosecha</b>	:	Costos
<b>7.3.9 Sombrío</b>	:	Costos
<b>7.3.10 Resumen costos de inversión</b>		

## **8. DIAGNOSTICO RECURSOS REGIONALES:**

**8.1 Suelo:** Como ya se dijo anteriormente la productividad del factor suelo para el proyecto y la región es baja constituyéndose en una limitante significativa para la factibilidad de ejecución del mismo. No es posible el proyecto con las características genéticas actuales del suelo. La recuperación de las limitantes físico, químicas y biológicas del recurso suelo es un proceso costoso y lento en su respuesta, por lo cual se plantea el uso de sustratos artificiales para la ejecución.

### **8.2 Infraestructura:**

**8.2.1 Agua:** Este recurso es abundante en la región y en algunas épocas y zonas puede ser excesivo, según el IDEAM para la estación Mocoa-Acueducto los meses de menor precipitación son Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero y los de mayor precipitación son Abril, Mayo, Junio, Julio y Agosto.

La necesidad de riego para follajes y flores tropicales varían entre 0.65 – 1.00 mm de lámina de agua por hectárea sembrada siendo suficiente el recurso actual de la región.

La implementación de sistemas de riego es necesaria para mantener la producción y calidad de la plantación.

**8.2.2 Electrificación:** El nivel de electrificación de la región es buena en general en las localidades seleccionadas para el proyecto se observan las redes de alta, media y baja tensión, suficientes.

**8.2.3 Vías acceso:** Las vías aledañas a Mocoa presentan condiciones de acceso favorables a los predios y localidades de producción.

La vía Mocoa- Puerto Asís es un trayecto de 66 Km. aproximadamente y se encuentra en regulares condiciones de tránsito. Para el caso del proyecto esta vía no permite ser utilizada

para llevar el producto al aeropuerto de Puerto Asís, por el maltrato y deterioro de la calidad del mismo.

La vía Mocoa - Villa Garzón es la que presenta la mejor opción actualmente por su distancia relativamente corta de 18 Kms, pero su estado es regular.

- 8.3 Transporte aéreo:** El Departamento de Putumayo no posee una infraestructura aeroportuaria apropiada para el manejo de los productos de alta perecibilidad como son los follajes y las flores, lo cual limita la ejecución del proyecto con factibilidad técnica muy baja.

La distancia de los centros de consumo y de acopio como Bogotá, Miami o Quito exige el desplazamiento aéreo de la carga.

Las principales características técnicas con relación a las terminales aéreas se pueden resumir así:

Concepto	Puerto Asís	Villa Garzón
Distancia a Mocoa	66 Km.	18 Km.
Terminal de carga	NO	NO
Servicio Frió	NO	NO
Frecuencia	Diaria	Diaria
Tipo de servicio	Comercial	Militar

Otro aspecto relacionado con el transporte aéreo es el costo del flete entre Puerto Asís y Bogotá según tarifas actuales de la compañía Aires es de \$2.350 por kilo, lo cual significa cerca de US\$1.00 por kilo, si se compara con el precio del flete entre Bogotá-Miami que oscila entre US\$ 0.65 -0.85 por kilo

#### **8.4 Desarrollo agrícola:**

- 8.4.1 Cultura agrícola:** Las explotaciones rurales en el Departamento de Putumayo están relacionadas con la misma calidad del suelo como factor de producción, predomina la ganadería como elemento de desarrollo rural. Las explotaciones agrícolas en cultivos extensivos corresponden a yuca, caucho, plátano, arroz, cacao y coca entre otros. El desarrollo de agricultura intensiva como las follajes y flores tropicales, requiere un nivel de cultura agrícola diferente que reduce el área de explotación pero exige una atención mayor por parte del empresario, así como también el uso de mejores prácticas tecnológicas.

La cultura Agrícola en explotaciones intensivas de ornamentales es escasa o inexistente por lo tanto el proyecto debe plantear un proceso de capacitación a nivel de productores para formar empresarios

agrícolas; permitir la transición de ganaderos a floricultores y crear los niveles agrícolas necesarios para el éxito de la actividad.

La mano de obra que se emplea actualmente en cultivo de coca corresponde a campesinos que abandonaron la agricultura de subsistencia en cultivos de frijol y caña panelera en la zona del proyecto.

**8.4.2 Asistencia técnica:** No existen profesionales agrícolas con experiencia en el manejo integrado de cultivos de ornamentales. El proyecto contempla la capacitación en el agro negocio de profesionales de la región a través de entidades de reconocida experiencia en este renglón. Para la primera fase de establecimiento se hará en coordinación con el Vivero Marinella.

## 9. CONCLUSIONES:

**9.1** Las localidades definidas para el proyecto de follajes y flores en el Departamento de Putumayo, como la mejor opción, se encuentran entre las cotas 650 m.s.n.m. y 1.500 m.s.n.m. con temperaturas promedio entre 20.6° C y 22.7° C.

Las localidades por debajo de la cota 650 m.s.n.m. no son las más recomendadas ya que su calidad y vida en florero no son los mejores.

Las localidades superiores a la cota 1.500 m.s.n.m. presentan exceso de lluvias lo cual afecta sanitariamente el producto.

Las localidades propuestas para el proyecto son:

- L<sub>1</sub> = El Pepino, Planadas, Rumiaco, y La Tebaida.
- L<sub>2</sub> = Pueblo Viejo y San Antonio cárcel.
- L<sub>3</sub> = San Antonio Guaduales.
- L<sub>4</sub> = Serranía Churumbelo parte baja.
- L<sub>5</sub> = Condagua.

**9.2** La productividad del suelo en sus componentes básicos físico-químicos y biológicos es baja, su mejora implica mayores costos en la preparación del mismo y la utilización de sustratos más adecuados para el crecimiento de las plantas.

**9.3** La cultura agrícola y la asistencia técnica son variables que muestran una experiencia muy baja en explotaciones agrícolas intensivas y su productividad es baja.

- 9.4** La infraestructura de transporte aéreo del Departamento de Putumayo es inadecuada actualmente para el manejo de follajes y flores frescas. El costo del flete aéreo es de US\$1.00/kilo encarece el servicio de transporte, restándole competitividad al agronegocio. El transporte aéreo en sus componentes básicos en su infraestructura, costo de flete y distancia es la mayor limitante en la factibilidad técnica del proyecto de follajes y flores.
- 9.5** La zona no es cocalera pero los habitantes de áreas rurales están vinculados en forma indirecta, ya que son empleados para hacer las labores de mantenimiento del cultivo de coca en otras zonas
- 9.6** Los estudios económicos propuestos para las diferentes especies de la vitrina demostrativa comercial indican las siguientes rentabilidades sobre la inversión y utilidad por m<sup>2</sup> para un tiempo de 8 años

<b>Producto</b>	<b>Rentabilidad Año / inversión</b>	<b>Utilidad Metro cuadrado</b>
Helecho cuero	40.8%	\$38.003
Tree fern	63.1%	\$59.656
Palma Robelline	50.8%	\$28.494
Heliconias Psittacorum	135.0%	\$152.216
Heliconias grandes y medianas	67.4%	\$41.285
Ave del paraíso	40.6%	\$22.944

## **10. RECOMENDACIONES:**

- 10.1** El proyecto de follajes y flores tropicales en el Departamento de Putumayo, se debe regir por la misma tendencia de desarrollo de la floricultura es decir, debe conservar algunas características que le han permitido ser exitoso.

Para el caso del Departamento de Putumayo se considera un proyecto introducido que debe validar parámetros relacionados en la calidad, productividad, tipo de las explotaciones, infraestructura, comercialización y rentabilidad.

La calidad, productividad y tipo de las explotaciones dependen a su vez de las condiciones agro ecológicas (clima y suelo), cultura agrícola y asistencia técnica. Para validar estos parámetros de baja productividad se recomienda el montaje de una Vitrina Demostrativa Comercial de 4 hectáreas que involucra 3 clases de follajes y 3 clases de heliconias como flores.

Esta vitrina es descrita en el numeral 7, del presente informe en sus componentes básicos de justificación, diseño y costos.

- 10.2** La infraestructura regional del transporte terrestre y aéreo, lo cual está relacionada con los costos de los fletes debe ser adecuada a las condiciones técnicas y económicas del agronegocio, en coordinación con las entidades gubernamentales nacionales y departamentales, para facilitar la implementación en el proyecto de estas dos variables que son fundamentales para lograr el establecimiento y la rentabilidad del mismo.
- 10.3** En relación a la comercialización de los productos, esta se debe hacer inicialmente con comercializadoras internacionales radicadas en Bogotá, con el fin de adquirir la experiencia suficiente en épocas de siembra, calidades, cantidades, surtidos, épocas de despachos, precios, tipos de negociación y desde luego el posicionamiento del Departamento de Putumayo como proveedor de follajes y flores tropicales para el mercado de exportación.

## **11. ANEXOS**

- **Anexo 1:** Cartografía de zonas de producción escala 1:50.000
- **Anexo 2:** Valores medios mensuales de temperatura (°C) estación Mocoa-Acueducto.
- **Anexo 3:** Valores totales mensuales de precipitación (mm) estación Mocoa-Acueducto.
- **Anexo 4:** Valores medios mensuales de temperatura (°C) estación Puerto Ospina.
- **Anexo 5:** Valores totales mensuales de precipitación (mm) estación Puerto Ospina.

